

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                                        |                                                                                                                                | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                        |         | 授業科目                                                                  | データ工学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 科目番号                                                                                                                                                              | 6308                                                                                                                           |      | 科目区分                                   | 専門 / 選択 |                                                                       |       |
| 授業形態                                                                                                                                                              | 授業                                                                                                                             |      | 単位の種別と単位数                              | 学修単位: 2 |                                                                       |       |
| 開設学科                                                                                                                                                              | 情報工学コース                                                                                                                        |      | 対象学年                                   | 専1      |                                                                       |       |
| 開設期                                                                                                                                                               | 後期                                                                                                                             |      | 週時間数                                   | 2       |                                                                       |       |
| 教科書/教材                                                                                                                                                            | 配布資料                                                                                                                           |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 担当教員                                                                                                                                                              | 玉城 龍洋                                                                                                                          |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 到達目標                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 情報化社会における膨大なデータを効率よく処理するためのデータマイニング手法を修得する。手法として、ニューラルネットワーク、SOM、クラスタ分析などを学び、様々な問題に対して効率的な解法を理解する。<br>【V-D-7】シミュレーションソフトウェアなど数値処理を伴うソフトウェアを構築するために必要な基礎知識を獲得している。 |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
| ルーブリック                                                                                                                                                            |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
|                                                                                                                                                                   | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                   |      | 標準的な到達レベルの目安                           |         | 未到達レベルの目安                                                             |       |
|                                                                                                                                                                   | 各ニューラルネットワークのアルゴリズムと学習法を理解し、実装できる。                                                                                             |      | ニューラルネットワークの種類と特徴、誤差逆伝搬学習方法を理解できる。     |         | ニューラルネットワークと学習方法の基礎が理解できる。                                            |       |
|                                                                                                                                                                   | 自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMのアルゴリズムを理解し、問題に対して適用できる。                                                                                    |      | 自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMの特徴を理解し、Rを使って解析できる。 |         | 自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMの基礎が理解できる。                                         |       |
|                                                                                                                                                                   | 決定木や連関規則のアルゴリズムを理解し、問題に対して適用できる。                                                                                               |      | 決定木や連関規則の特徴を理解し、Rを使って解析できる。            |         | 決定木や連関規則の基礎が理解できる。                                                    |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 教育方法等                                                                                                                                                             |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 概要                                                                                                                                                                | 膨大なデータをコンピュータを用いて効率的に処理・分析する方法を学ぶ。代表的なデータマイニング手法として、ニューラルネットワーク、決定木、自己組織化マップ、連関規則、クラスター分析、サポートベクターマシンを取り上げ、統計解析環境Rを用いた解析方法を学ぶ。 |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                         | 授業は講義と演習によって行い、単元ごとにレポートを課す。                                                                                                   |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 注意点                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
| 授業計画                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |      |                                        |         |                                                                       |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 週    | 授業内容                                   |         | 週ごとの到達目標                                                              |       |
| 後期                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                           | 1週   | ガイダンス                                  |         | 講義の進め方、評価方法、講義概要について説明する。                                             |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 2週   | データマイニングの基礎                            |         | データマイニングの概要について学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。      |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 3週   | ニューラルネットワーク（1）                         |         | ニューラルネットワークの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。      |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 4週   | ニューラルネットワーク（2）                         |         | 誤差逆伝播学習法を学び、Rで実装する。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。     |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 5週   | 人工知能と決定木（1）                            |         | 人工知能と決定木の基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。         |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 6週   | 人工知能と決定木（2）                            |         | Rで決定木を実装し、データ分析を行う<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。      |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 7週   | 連関規則（1）                                |         | 連関規則の基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。             |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 8週   | 連関規則（2）                                |         | Rを用いて連関規則を実装し、データ分析を行う。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。 |       |
|                                                                                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                           | 9週   | 自己組織化マップ（1）                            |         | 自己組織化マップの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。         |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 10週  | 自己組織化マップ（2）                            |         | Rを用いて自己組織化マップを実装する。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。     |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 11週  | クラスター分析（1）                             |         | クラスター分析の基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。          |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 12週  | クラスター分析（2）                             |         | クラスター分析を実装し、データ分析を行う。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。   |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 13週  | サポートベクターマシン（1）                         |         | SVMの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。              |       |
|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                | 14週  | サポートベクターマシン（2）                         |         | SVMの基礎を学ぶ。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。              |       |

|         |    |     |      |                                                                                     |         |     |     |
|---------|----|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|
|         |    | 15週 | 応用演習 | これまで学習してきたアルゴリズムを活用し、実問題から知見を得て、報告する。<br>【V-D-7】コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。 |         |     |     |
|         |    | 16週 |      |                                                                                     |         |     |     |
| 評価割合    |    |     |      |                                                                                     |         |     |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価 | 態度                                                                                  | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0  | 0   | 0    | 0                                                                                   | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0   | 0    | 0                                                                                   | 0       | 100 | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0    | 0                                                                                   | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0    | 0                                                                                   | 0       | 0   | 0   |